

**警告!!** 在 **Be24** 内存在高电压。为了避免电击的危险，禁止操作人员移开防护罩。不要断开和地面的连接。

**Be24** 可以随时启动发动机。不要在 **BE24** 所控制的设备上面工作。当保养操作发动机时，要断开电池和电池充电器。我们建议您把警告的标识放在设备上以提醒操作人员注意上述事项。

**!! 警告 !!** 必须用 **13.0** 部分所指示的 **Flywell** 二极管或抑制装置抑制连接到 **Be24** 的继电器和螺线管。

## 字母索引

警报.....	4.0	说明书.....	2.2
警报控制.....	11.0 ([P.19])	油压.....	4.01, 11.0 ([P.25])
自动.....	2.0, 2.1	输出.....	13.0, 17.0
电池, 警报.....	4.14	操作模式.....	2.0, 2.1-2.4
传送带断裂 <b>[bElt]</b> .....	4.04, 11.0 ([P.15])	超负荷 <b>E05</b> .....	4.09, 11.0 ([P.11])
阻流, 控制.....	8.0, 11.0 ([P.14])	频率过高.....	4.10, 11.0 ([P.9])
校准.....	16.0	电压过高 <b>HI-U</b> .....	4.12, 11.0 ([P.7])
特性.....	17.0	超速.....	4.03
充电器和交流发电机.....	3.0, 12.0, 4.04	参数.....	11.0, 6.0, 6.3
曲柄转角的定时控制.....	11.0 ([P.2])	定期测试.....	11.0 ([P.26-27])
变流器.....	11.0 ([P.10])	传感器.....	3.0, 17.1, 4.03
缺陷.....	6.2	程序, 编程.....	6.0, 6.1
尺寸.....	15.0	电源.....	17.0
显示器.....	3.0	按钮.....	14.0
显示信息.....	4.0	重设.....	2.3
<b>E04 E05</b> 错码 .....	4.08, 4.09	静止时间.....	11.0 ([P.4])
<b>[Err]</b> 记忆错误.....	4.15	转/每分钟.....	3.0
发动机运转.....	11.0 ([P.3]), 12.0	设置 (参数) .....	11.0
外部光阑 (警报) .....	4.05	规格.....	17.0
启动失败.....	4.07	短路保护.....	11.0, ([P.6])
前面板.....	14.0	软件升级.....	18.0
频率.....	11.0 ([P.8]-9)	启动.....	2.1, 2.2
油位警报.....	4.06	试启动.....	11.0 ([P.5])
发电机电压.....	3.0, 17.0	启动失败.....	4.07
发电机频率.....	3.0, 15.0	停止, 停止螺线管.....	11.0 ([P.16])
发电机故障 <b>E04</b> .....	4.08, 11.0 ([P.12])	定时器.....	11.0
预热塞.....	7.0, 11.0 ([P.13])	温度.....	4.02, 11.0 ([P.18])
<b>HI-U</b> , 电压过高 <b>HI-U</b> ,.....	4.12, 11.0 ([P.7])	变压器, 电流.....	3.0, 11.0 ([P.10])
小时计时器.....	3.0, 10.0	电压过低 <b>Lo-U</b> .....	4.13, 11.0 ([P.6])
输入.....	13.0, 17.0	低频.....	4.11, 11.0 ([P.8])
二极管.....	5.0	低速.....	4.03A
灯泡测试.....	5.1	电压.....	3.0, 11.0 ([P.6/7])
<b>Lo-U</b> , <b>Lo-U</b> , 电压过低 <b>Lo-U</b> ,.....	4.13, 11.0 ([P.6])	配线.....	13.0
低电池电压.....	4.14		
测量.....	3.0		
记忆清除, 记忆存储.....	16.1		
信息 (显示器) .....	4.0		

**BE24 原始设备制造商说明书-目录**

<b>1.0 产品介绍</b> .....	<b>3</b>
<b>2.0 选择操作模式</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 自动(Auto)操作模式</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2 人工(MANUAL)操作模式</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3 关闭(OFF)的操作模式</b> .....	<b>4</b>
<b>3.0 显示特征</b> .....	<b>5</b>
<b>4.0 警报信息</b> .....	<b>5</b>
<b>4.2 操作信息</b> .....	<b>7</b>
<b>5.0 显示式二极管</b> .....	<b>7</b>
<b>5.1 灯泡测试和显示测试</b> .....	<b>8</b>
<b>6.0 编程指示</b> .....	<b>8</b>
<b>6.1 编程</b> .....	<b>8</b>
<b>6.2 再编程默认设置</b> .....	<b>8</b>
<b>6.3 参数阅读</b> .....	<b>8</b>
<b>7.0 预热塞控制 (预热)</b> .....	<b>9</b>
<b>8.0 阻流控制</b> .....	<b>9</b>
<b>9.0 遥控启动</b> .....	<b>9</b>
<b>10.0 重设计时表</b> .....	<b>9</b>
<b>11.0 参数描述</b> .....	<b>9, 10, 11, 12</b>
<b>12.0 发动机运转设置</b> .....	<b>12</b>
<b>13.0 接线图</b> .....	<b>14</b>
<b>14.0 前面板</b> .....	<b>15</b>
<b>15.0 尺寸和后视</b> .....	<b>15</b>
<b>16.0 校准</b> .....	<b>16</b>
<b>17.0 通用规格</b> .....	<b>17</b>
<b>18.0 软件升级</b> .....	<b>18</b>
<b>19.0 应用注解</b> .....	<b>18</b>
<b>20.0 连接</b> .....	<b>19</b>
<b>21.0 面板/发电机组制造厂注解</b> .....	<b>19</b>

**1.0 产品介绍**

BE24 的特点是控制和监控发动机和发电机组（以下称发电机组）。BE24 通过发光二极管和一台显示器提供直观的显示。其特点是有电源关闭(OFF)操作模式、人工(MANUAL)操作模式和自动(Auto)操作模式。显示器显示下列故障信息：油位过低、紧急警报、油压过低、高温、电池电压过高/过低、传送带断裂/充电器故障、频率过高/频率过低、启动失败、交流发电机故障、电压过高/电压过低、速度过高/速度过低以及超负荷。

通过使用[上-下]按钮，可以显示出下列测量数据：发电机电压/电流/频率，电池电压、计时表、充电交流发电机电压和速度(转/每分钟)。

BE24 对启动、停止、警报（或发电机接触器）、燃料螺线管和预热提供静态输出和防止短路。

BE24 的特点是有 29 个可编程的参数、测量和校准。前面板上有 6 个按钮、2 个发光二极管和一个 4 数位显示器。

## 2.0 选择操作模式

Be24 的特点是有自动(Auto)操作模式(2.1 部分), 人工(MANUAL)操作模式(2.2 部分)和关闭(OFF)操作模式(2.3 部分)三种操作模式。

当电源开着的时候, BE24 的反应如下:

- A) 如果主开关在 **OFF** 位置, BE24 就进入了关闭(OFF)操作模式。
- B) 如果主开关在 **ON** 位置, Be24 就进入了自动(Auto)操作的模式。即, 如果 Be24 在关掉电源之前处于自动(Auto)操作模式。如果不是, Be24 就进入了人工(MANUAL)操作的模式。

### 2.1 自动(Auto)操作模式

BE24 按照 11.0 部分中提示的参数运行。

[P.2]--[P.5]参数控制着启动循环。如果‘遥控启动’输入激活, (7号终端, 参见 9.0 部分)或者参数[P.26]-[P.27]已被编程(见 11.0 19.0 部分), Be24 就会启动发动机。

要进入‘自动’操作模式, 请使用下列指示:

- A) -打开主开关 (**注解 1**); BE24 对灯泡进行测试(显示器和发光二极管闪亮 1 秒钟)
- B) -等待灯泡试验结束后, 在[UUUU](预热循环)或[Sta-](启动提示)显示后按“自动”按钮。然后, 黄色发光二极管会自动发光。如果“遥控启动”输入不起作用(根据 N.C./N.O 编程), 发光二极管会发光。如果起作用, 发光二极管就会连续闪亮, 并且会执行一个启动循环。
- C) -要取消自动(Auto)操作模式, 按“自动”按钮(黄色发光二极管会关闭)或把主开关切换到 OFF。

**注解 1** 如果编程终端(P.E.)仍保持连接, BE24 将显示闪烁信息[JUMP]。一旦打开编程终端(见 6.0 部分), BE24 就会删除该信息。

一旦处于自动状态, Be24 会等待“遥控启动”激活(见 9.0 部分)。

在自动定期测试的情况下(A.P.T.), 显示器会显示出信息[tEst] (见 19.0 部分的应用注解)。

Be24 在内存里储存了自动操作模式。如果电池电源出现故障后恢复, Be24 将进入自动(Auto)操作模式。要清除自动操作模式的记忆, 请按“自动”按钮或关掉“主开关”。

### 2.2 人工(MANUAL)操作模式

人工(MANUAL)操作模式允许使用主开关人工启动发动机。要启动发动机, 请使用下列指令:

- A) - Turn ON the KEY-SWITCH; the BE24 illuminates the LEDs and Display. 打开主开关; BE24 使发光二极管和显示器发光。
- B) -如果显示器显示[uuuu]信息, 说明 BE24 正在对预热进行计时([P.13]/[P.14]); 请等待直到信息消失。
- C) -在显示器显示闪烁信息[StA-](**注解 2**)后, 把按键切换到“启动”位置(弹簧支承回返的瞬间位置), 直到发动机启动。信息[...]表示一次“人工”启动。
- D) -要停止发动机, 把主开关切换到关闭(OFF)操作模式。

**注解 2:** Be24 闪烁显示 20 秒[StA-]信息。然后, 如果发动机没有启动, Be24 就关闭燃油螺线管并显示[FAIL]信息(启动失败, 见 4.07 部分)。要清除警报, 请把主开关切换到 OFF。

## 2.3 关闭(OFF)操作模式

关闭(OFF)操作模式清除故障警报并且在 5 秒钟后关闭显示器。此功能是通过把主开关切换到 OFF 位置实现。在关闭操作模式中，BE24 允许对参数进行编程（见 6.0 和 10.0 的部分）。

## 3.0 显示器特征

BE24 显示器显示测量、设置和错误信息。按[上-下]按钮可选择下列菜单之一：

[UXXX](\*) (电压) [AXXX] (电流) - [rPM] [XXXX] (速度, 转/每分钟) -[HXXX] (频率) -[bXX.X] (电池电压) - [cXX.X] (充电交流发电机电压) 或[h ] [XXXX] (小时计数)。每个菜单都是通过显示器左侧的符号显示。如果 Be24 处于关闭 OFF 操作模式 5 秒钟以上，显示器将关闭。一个闪烁点表示电源处于打开状态。按其中的一个按钮来激活显示器。

显示器菜单的显示列表：

[AXXX] BE24 显示发电机电流量在（0.00 到 99.9 Aac 以及 100 到 999Aac）。参数[P.10]设定变流器的大小，参数[P.11]设定超负荷极限（11.0 部分）。信息[A.---]表示溢流。

[UXXX] 发电机设备的电压显示为交流电 80 伏到交流电 600 伏。过低/过高电压就是参数[P.6]和[P.7]

[rPM][XXXX ] 信息[转/每分钟]随时显示，并且发动机的速度（转/每分钟）根据参数[P. 23]显示。如果[P.23]设定为[Inh.]（禁止），显示器显示[---]。参数[P.21]/[P.22] 设定低速限制/高速限制（见 17.10 部分）。

[HXX.X] 显示器显示发电机的频率(10,0-99,9 赫兹)。参数[P.8]和[P.9]设定低频/高频。

[bXX.X] BE 24 显示电池电压（参阅 4.14 警报设置部分）。

[cXX.X] BE 24 显示充电交流发电机电压（参阅 12.0 部分）。

[h ] [XXXX ] 显示器显示的小时数可达 9999 小时。信息[h ]短时间显示（参阅 10.0 部分），然后计数器继续显示小时数。

(\*)注解 3: 符号'X'的意思是一个数字字段。

## 4.0 警报信息

警报通过各种信息来显示。去除信息，请关掉主开关。在启动发动机之前请去除警报。BE24 可以显示下列之一：

**4.01 [油]** (低油压)：表示低油压关闭。输入端是连接到一个外部正常关闭的接触点（输入端#3）。油压开关通过[P. 25] 定时（11.0 部分）分路。

**4.02 [°C]** (发动机高温)：表示高温，要关闭。此输入端（终端#4）连接到一个正常打开或关闭的温度开关。此接触点的极性通过一个在[P.18]的代码被选择(选项 [n.o.] 或 [n.c.])。此警报通过[P.25]定时（11.0 部分）分路。

**4.03 [O.SPd.]** (速度过快) 此警报是通过拾音器（或充电交流发电机的‘W’终端，参阅 17.10 部分）被检测到的。参数[P.22]-[P.23]允许速度的完全监控。信息闪烁表示超速（1 秒钟分路）。要显示关闭发动机的速度值，请按[F1]按钮。

**4.03A [U.SPd]** (速度过低) 此警报是通过拾音器（或充电交流发电机的‘W’终端，参阅 17.10 部分）被检测到的。参数[P.21]-[P.23]允许对速度进行全面监控。信息闪烁表示速度过低关闭（6 秒定时分路）。要显示导致故障的速度值，请按[F1]按钮。

**4.04 [bELt]**（传送带断裂）。此警报通过将[on]代码编程到[P.15]被执行。当发电机电压在设置的范围内时，有一个“传送带断裂”的警报，但是充电交流发电机的输出电压比[P.3]的界限低。一个20秒钟的延迟防止错误的警报。编程到[P.15]的[OFF]代码能抑制警报。

**4.05 [ALAr]**（紧急警报）此信息表示外部紧急停止（输入端#5）。BE24立即关闭发电机。紧急停止接触点的极性被编程到[P.19]（选项[n.o.]或[n.c.]）。

**4.06 [FuEL]**（燃料警报）此信息表示油箱燃料不足（输入端#6）。如果接触点连续关闭5秒钟，发动机关闭。请按下列指示清除警报。

- A)关闭主开关
- B)装满油箱
- C)打开开关，显示信息[FuLL]
- D)关闭开关，取消警报
- E)打开开关来选择人工或自动操作模式

**4.07 [FAIL]**（启动故障）。如果发动机在一个完整启动循环后没有启动（参阅11.0部分的参数[P.2]-3 -4 -5的设定），或在手动启动周期失败后，此警报将激活。

**4.08 [E 04]**（发电机故障）。如果发动机在启动150秒钟后，发电机没有出现电压或频率，就会显示出此信息。如果[P.12]含有[OFF]代码或者BE24处于手动操作模式下，警报监控就会失效。

**4.09 [E 05]**（发电机组超负荷）。如果发电机的电流连续6秒钟高于设定电压([P.11])，发动机就会停止工作。要确定导致故障的电流，请按[F1]按钮。

**4.10 [Hi H]**（频率过高）频率过高的设定被编程到[P.9]。此保护显示大约延迟2秒。Be24将关闭发动机。要确定导致故障的频率，按[F1]按钮。

**4.11 [Lo H]**（频率过低）频率过低的设定被编程到[P.8]。此保护显示大约延迟6秒钟。Be24将关闭发动机。要确定导致故障的频率，请按[F1]按钮。

**4.12 [Hi U]**（电压过高）如果电压2秒高于[P.7]设定2秒以上，电压过高警报就会被激活并且发动机会关闭。要确定导致故障的电压，请按[F1]按钮。

**4.13 [Lo U]**（电压过低或短路）警报将被激活，如果：

- 电压低于[P.6]设定6秒钟以上
  - 电压低于[P.6]设定(低于20%以上)一秒钟以上。
- 要确定导致故障的电压，请按[F1]按钮。

**4.14 [XX.X]**（电池电压警报，闪烁指示）。此警报设定自动地固定在11,8/15.0伏（对于12伏的电池），以及自动固定到23,6/30.0伏（对于一个24伏电池）。警报大约延误120秒，并且在预热和启动循环期间被忽略。发动机不关闭，用户可以使用[上-下]按钮选择其它的显示菜单。

**4.15 [Err]** (记忆错误) 此信息显示了一个内存的内部故障。我们可以通过断开电源和在一分钟之后重新应用来恢复内存的正常操作模式。如果故障持续, 请按照下列指示操作:

-进入校准 (参阅 16.0 部分)

-清除记忆 (参阅 16.1 部分)

**4.16 [JUMP]** 如果程序被连接, 此信息在自动操作模式中出现。此信息提醒您要去除程序的连接。

## **4.2 操作信息**

BE24 的特点是发送信息来提醒您下列事项:

**[uuuu]** (预热)。BE24 正在驱动电热塞循环([P.13])。

**[U--]** (超范围的电压表)。发电机的电压降至交流电 80 伏以下。

**[StA-]** (**[StA-]** (提示)。BE24 期望您来通过把主开关调到 START 或选择自动操作模式来启动发动机。

**[...]** 此信息表示主开关已经调到 START 的位置。

**[rEst]** (启动循环)。BE24 在计算剩余时间([P.4] 设定)。

**[tEst]** BE24 根据[P.26]-[P.27]来测试发动机 (参阅 19.0 部分)。

**[CAL]** (校准): 参阅 16.0 部分。

**[Cool]** 冷却时间 (参阅 11.0 部分[P29])

**[Pro-]** (编程); 参阅 6.1 部分

**[rEAd]** (读取): 参阅 6.3 部分

**[StOP]** (停止): BE24 驱动停止循环 ([P.16]设定)

**[MM.SS]** (MM=分钟, SS=秒): BE24 表示参数[P.0] (遥控启动延迟) 或参数[P.1] (遥控停止延迟) 的倒计时。

**注解:** BE24 在曲柄转动的时候关闭显示器。

## **5.0 用于可见显示的发光二极管**

BE24 的特点是以 2 个二极管来显示下列条件:

**运转的发动机**[绿色发光二极管]。当应用在终端#1 的充电交流电发电机的电压高于 [P.3] (11.0, 12.0 部分) 编程设定时, 此发光二极管就会闪亮。如果发动机没有一个充电交流发电机, 参数[P.3]就要设置为[INH.] 并且[P.15]要设为 OFF。在这种情况下, 只有下列其中的一种情况出现, 绿色的发光二极管[发动机运转]才会被激活:

- 发电机的电压高于交流电 80 伏
- 发电机的频率高于 20 赫兹
- 发动机的速度高于 CRANK OFF([P.24])的设定。

上述条件不断地被监控, 以便在必要的时候单独终止[P.3]参数编程的曲柄转动。

**AUTO** [黄色发光二极管]。这是一个自动操作模式的视觉指示。黄色的发光二极管闪烁表示一种待机模式。BE24 对遥控 (输入端#7) 进行监控, 并且等待一个命令。当遥控输入被激活时, 黄色发光二极管就会不断地闪亮 (参阅 9.0 部分)。

## 5.1 灯泡和显示器试验

在打开主开关后随时都会自动得到二极管和显示器的测试。二极管和显示器发亮大约 1 秒钟。

## 6.0 编程指示

11.0 部分描述了可调节的参数。显示器显示了参数的名称（例子[P.12]）和参数的设置（例子[500]）。要进入编程模式，请使用下列指令：

### 6.1 编程

- 1)-关闭主开关，确定电源在 12 伏以上。
- 2)-移开盖子，相连地面与‘编程执行’终端(# P.E.)。
- 3)-打开主开关
- 4)-按住[上/下]按钮，直到信息[Pro.M.] 出现。
- 5)-关闭主开关
- 6)- 按住[上/下]按钮，直到信息[Pro.m.] 出现。当[Pro-]信息出现时，松开[上/下]按钮：[P.0]信息将显示第一个可编程的参数。
- 7)-按[上/下]按钮来选择参数([P.0] 至 [P.30])。
- 8)-按[F1]来显示参数。同时按[F1]和[+]（或[-]）来修改参数的设置（显示器会更新参数值）。

#### 保存和退出：

- 9)-按[ENTER]直到 [SAVE]信息出现（大约 5 秒钟）
- 10)-信息[Good]将确认保存程序（**注解 5**）
- 11)- 打开程序终端(# P.E.) 的连接，并把盖子放置好。

#### 退出（不保存）：

- 9A)-打开程序终端(# P.E.)的连接并关闭电源。
- 10A)-我们建议您核实所有的参数（参阅 6.3 部分）

**注解 5:** 信息[Err]表示保存步骤的错误。我们建议您重复步骤 8。如果显示器仍显示[Err]，请遵从在 16.1([MEM]) 显示 取消记忆。

### 6.2 对默认设置二次编程

BE24 的参数是出厂时的默认设定编程（参阅 11.0 部分）。要使用默认，请进入程序模式（6.0 部分）并同时按[+]和[-]按钮，直到显示器显示 [dEF-]信息（大约 5 秒钟）。显示器将持续闪烁并等待用户的确认：

- 要保存默认设置，按[ENTER]按钮直到出现[SAVE]信息（将丢失当前设定）。
- 要取消操作，请不要使用[ENTER]按钮，把开关直接转到 ON 的位置。

### 6.3 读取参数

当 BE24 处于 OFF（关闭）的操作模式时（参阅 2.3 部分），就可能读出参数。使用下列步骤：

- A) -打开程序终端输入(# P.E.)的连接。
- B) -按住[F1]按钮大约 10 秒钟
- C) -等待信息[rEAd] 在显示器上出现一秒钟
- D) -显示器将显示第一个可编程的参数([P.0])。
- E) -按[F1]按钮：显示器将显示参数值。
- F) -按[上-下]按钮来选择一个参数，然后按[F1]来显示设定。

**G)**-如果您 30 秒钟没有使用按钮，显示器就会回到菜单模式。

### **7.0 电热塞控制（柴油机）**

输出端#11 激活电热塞。默认编程使此输出（参数[P.14]=0）无效。'预热'是通过把一个定时编程入[P.13]并把代码[2]编程入[P.14]来获得（参阅 11.0 部分）。输出端将在启动发动机之前激活。

### **8.0 “阻流”控制（汽油发动机）**

要驱动阻流，我们提供了输出端#11。默认编程使此输出（参数[P.14]=0）失效。如果您希望输出端数字#11 在每次试启动开始的时候激活，请把 2 到 4 秒的时间编程入[P.13]，把代码 [1] 或 [3]编程入[P.14]（参阅 11.0 部分）。在几秒钟的时间被编入程序[P.13]后，输出端不会被激活。要在发动机高温下抑制阻流，我们推荐使用一个连接在#11 终端的外部温度开关。注解：  
-带选项[1]时，当发动机运行时阻流关闭。  
-带选项[3]时，只有在时间被编入程序后，在发动机运转的条件下，阻流单独关闭。

### **9.0 遥控启动**

BE24 特点是只有在自动操作模式中可以遥控启动。输入端#7 可以根据[P.20]参数正常关闭或打开电源。对遥控启动进行操作，请按照指示进行（假定遥控启动操作正常开启）。

#### **9.1 -把 Be24 置于自动模式，请使用下列指令：**

- A) -把主开关旋转到 ON 的位置；显示器和二极管就闪亮 1 秒钟。
- B) -等到灯泡试验结束。
- C) -尽快按自动按钮（否则，在 20 秒后 BE24 就会进入 STARTING FAILURE “启动失败”）；自动的黄色发光二极管就象在 9.2 部分所描述的那样发光。

#### **9.2 -遥控启动开关：**

如果遥控启动输入端关闭，黄色的自动发光二极管会持续地闪烁，显示器就通过[MM.SS]（分钟和秒）信息显示定时的倒计时。发动机将在被编程的[P.0]延迟时间后启动。如果遥控启动开关开启，Be24 将驱动[P.1]定时器（停止延迟时间）。显示器将通过[MM.SS]（分钟和秒）信息显示定时的倒计时，并且自动黄色发光二极管会闪烁。在[P.1]定时后，发动机将停止运转。

### **10.0 重置计时表**

要清除计数器，请按照下列指示进行：

- 关闭主开关。
- 按[上-下]开关，选择'h'菜单（计时表模式显示）
- 信息[h ]将会出现一会，然后将持续地显示计时表（例如[9657]）
- 同时按住 [+] 和[-]按钮大约 10 秒钟，直到显示器闪烁一次。
- 松开按钮，[0 ]计数就会在显示器上出现。

### **11.0 参数描述** 注解：[']表示分，['']表示秒

显示	参数
<b>[P.0]</b> <b>[ 1']</b>	<b>遥控启动延迟定时（输入 #7）</b> 范围: 1-59 秒或 1-15 分

	连续的几秒或几分遥控启动命令对发动机自动启动进行初始化。 (见 9.0 部分和本部分的[P20])
<b>[P.1] [ 1"]</b>	<b>遥控停止延迟定时(输入 #7)</b> 范围: 1-59 秒或 1-15 分 连续的几秒或几分无操作遥控启动命令对停止循环进行初始化。 (见 9.0 部分和本部分的[P20])
<b>[P.2] [ 5"]</b>	<b>曲柄定时 (输出#10)</b> 范围:1-20 秒 启动电动机的最大插入时间。如果发动机开始运转, 定时器数字就被清除。
<b>[P.3] [ 8.0]</b>	<b>发动机运转触发器/曲柄终端 (输入端#1)</b> 范围: 3 伏-24 伏,[inh] 如果充电交流发电机的电压高于[设定]电压, 启动电动机就被断开(参阅 12.0 部分)。 [inh.] 代码允许在没有充电交流发电机的情况下使用发动机。
<b>[P.4] [ 3"]</b>	<b>休眠定时</b> 范围: 3 - 20 秒 启动尝试之间的时间间隔
<b>[P. 5] [ 3 ]</b>	<b>启动尝试</b> 范围: 1-10 此参数设置了在自动启动循环内的尝试的数量
<b>[P.6] [ inh.]</b>	<b>发电机电压过低/短路</b> 范围: 80-400 伏 (按每 5 伏分级) 如果电压高于[设置], BE24 就启动保护。如果电压低于[设定]电压至少 6 秒钟, 或者低于 [设定]电压 20%以下 1 秒钟, 电压过低保护[Lo U]将关闭发动机。
<b>[P.7] [Inh.]</b>	<b>发电机电压过高</b> 范围: 110-550 伏 或者 [inh.](按每 5 伏分级) 如果发电机电压高于[设定]电压至少 2 秒钟, BE24 就会激活电压过高保护[Hi U] (参阅 4.0 部分) 以关闭发动机。
<b>[P.8] [Inh.]</b>	<b>发电机频率过低</b> [inh.]到 99 赫兹 ([inh]=使频率过低无效) 此保护要延迟 6 秒钟。BE24 关闭发动机, 显示器将显示[Lo H] 信息 (参阅 4.11 部分)。
<b>[P.9] [Inh.]</b>	<b>发电机频率过高</b> 45 到[inh.] ([inh.]使频率过高失效) 此保护要延迟 2 秒钟。BE24 关闭发动机和显示器[Hi H] (参阅 4.10 部分)
<b>[P.10] [500]</b>	<b>变流器尺寸</b> 范围是 10/5 到 1000/5 只有 10 安的电流级别才容许此设定。
<b>[P.11] [inh.]</b>	<b>发电机超负荷设定</b> 范围: [inh.] 到 1000 安 BE24 在延迟 6 秒后关闭发动机并显示信息[E05]。在 1 安等级 (变流器 10/5 到 100/5) 和 10 安等级 (变流器 100/5 到 1000/5) 中允许此设定。
<b>[P.12] [OFF]</b>	<b>发电机故障警报</b> 选择: [on] 或者 [OFF] 代码[on]启动发电机故障警报。如果电压 (或者频率) 低于电压/赫兹的设定 150 秒以上, 警 报就会激活。BE24 显示了[E04]信息并且发动机将会自动关闭。
<b>[P.13]</b>	<b>电热塞/阻流控制</b>

<b>[ 10"]</b>	<p><b>(输出#11)</b> 范围: 1 至 99 秒 BE24 为编入程序的时间激活输出#11。 [P.14]控制输出端#11 的操作模式（预热或阻流部分 7.0 和 8.0）。</p>
<b>[P.14] [ 0 ]</b>	<p><b>输出控制</b> 下列选项可用: <b>[ 0 ]</b>无 <b>[ 1 ]</b>阻流控制(8.0 部分) <b>[ 2 ]</b>电热塞控制 <b>[ 3 ]</b>阻流控制(8.0 部分)</p>
<b>[P.15] [OFF]</b>	<p><b>传送带断裂控制</b> 选择: [on]或 [OFF] 传送带断裂（或充电交流发电机故障）警报通过信息[bELt]显示 (参阅 4.0 部分)</p>
<b>[P.16] [ 15"]</b>	<p><b>停止螺线管定时 (输出#12)</b> 范围: 2-99 秒 停止循环（输出#12）的持续时间。停止螺线管将对被编入程序的时间保留被激活的状态。</p>
<b>[P.17] [ 1']</b>	<p><b>警报输出定时 (输出#2)</b> [inh.]-59 秒 1-15 分和 [cont] 警报输出#2 的暂停。代码[cont]使暂停失效，并且警报保留着被激活的状态，直到 OFF 操作模式被选择。[inh.]模式启动了外部电流接触器的使用（参阅参数[P.28]和 19.3 部分）。</p>
<b>[P.18] [n.o.]</b>	<p><b>温度开关 (输入#4)</b> 选择: [n.o.]或者 [n.c.] <b>[n.o.]</b>正常打开闭合: 如果闭合关闭，发动机将关闭。 <b>[n.c.]</b>正常关闭闭合: 如果闭合打开，发动机将关闭。</p>
<b>[P.19] [n.o.]</b>	<p><b>警报控制(输入#5)</b> 选择: [n.o.]或 [n.c.] <b>[n.o.]</b>正常打开闭合:如果闭合关闭，发动机将关闭。 <b>[n.c.]</b>正常关闭闭合:如果闭合打开，发动机将关闭</p>
<b>[P.20] [n.o.]</b>	<p><b>遥控启动(输入#7)</b> 选择: [n.o.] 或 [n.c.] <b>[n.o.]</b>正常打开闭合: 如果闭合关闭，发动机将启动。 <b>[n.c.]</b>正常关闭闭合: 如果闭合打开，发动机将启动。</p>
<b>[P.21] [Inh.]</b>	<p><b>速度过低设定</b> [Inh.]或 100-4000 转/每分钟。BE24 分路包护 6 秒钟以避免错误警报。[Inh. ]代码（设定&lt;100 转/每分钟）使速度过低关闭失效。</p>
<b>[P.22] [Inh.]</b>	<p><b>速度过高设定</b> 100-4000 转/每分钟或[Inh.]。BE24 提供一秒钟分路延迟。[Inh.]代码（&gt;4000 转/每分钟）使速度过高的关闭失效。</p>
<b>[P.23] [Inh.]</b>	<p><b>调速轮齿的数量</b> [Inh.]或 1-500 齿</p>

	[Inh.]代码（设定<1）使速度的读取（3.0 部分） [P.24]失效。	过高/速度过低警报和曲柄终端（参阅 [P.24]）失效。
<b>[P.24]</b> <b>[Inh.]</b>	<b>曲柄关闭</b> 曲柄终端设定：100-800 转/每分钟 如果速度高于设定值，BE24 将中止曲柄循环。1 秒的延迟会避免错误的终端。允许范围是 1 0 0 到 8 0 0 转 / 每分钟。[Inh.]代码抑制曲柄终端（也请参阅[P.23]）	
<b>[P.25]</b> <b>[ 6"]</b>	<b>油压过低/高发动机温度警报分路迂回）</b> 范围: 0-99 秒 在发动机启动循环，通路分路迂回忽略发动机警报。	
<b>[P.26]</b> <b>[inh.]</b>	<b>自动定期测试周期</b> 范围: [inh.], 1-99 天 这是发动机的自动定期测试的时间间隔。[inh.]代码使自动定期测试失效（参阅 19.0 部分）	
<b>[P.27]</b> <b>[ 5"]</b>	<b>自动发动机测试持续时间</b> 范围: 1-99 分 这是自动发动机测试的持续时间（参阅 19.0 部分）。	
<b>[P.28]</b> <b>[ 5"]</b>	<b>发电机预热定时</b> 范围 [inh.] 1-59 秒 或 1-15 分 ([inh.]=无预热) 只有[P17]= [inh.]才会激活，警报输出用于驱动发电机组的触发器。	
<b>[P.29]</b> <b>[ 5"]</b>	<b>发电机冷却定时</b> 范围 [inh.] 1-59 秒 或 1-15 分 ([inh.]= 无冷却) 只有[P17]= [inh.]才会激活，警报输出用于驱动发电机组的触发器。	
<b>[P.30]</b> <b>[ 0 ]</b>	<b>交流发电机的极数</b> 如果拾音器（或 W 没有连接到 BE24，我们建议您选择下列选项之一。[2]2 极交流电发电机，[4]4 极交流电发电机。	

## 12.0 发电机运行设定

当发动机在没有起动发动机支持的条件下运转时，BE24 抑制启动输出。

当发动机不运转时，D+/WL(输入 #1)电压为 0 伏特。一旦 BE24 启动发动机（人工或自动循环），几百毫安的电流就将流入 D+ 终端。

在这个时候发动机虽然不运转，但在 D+/WL 终端出现电压（0.8 到 2.5 伏）。一旦发动机开始运转，D+/WL 终端的电压就增加到 3-6 伏。当发动机运转时，电压达到了需要给电池充电的正常电压 14 伏。断开起动发动机最安全的点是：电压在 6 伏和 10 伏之间。

[P.3]的默认参数是[8.0]伏。我们建议发动机使用 12 伏的电池。对于 24 伏电池来说，我们建议设定为 16 伏。

如果面板上的绿色‘发动机运转’发光二极管在启动尝试循环保持关闭的话，表示设定值是合适的设定值。

**注意:**充电交流发电机可以在‘电池’显示模式中显示。通过按[上-下]按钮，BE24 删除电池电压指示并显示充电交流发电机电压。显示器显示充电器的电压。使用标准充电交流发电机的显示精度保证在 5%之内。对于其它的充电器（飞轮发电机）来说，读数就不准确。在这种情况下，[P.3]设定只表示一个比例因素。

www.wellfut.com

BE24 使用发电机电压以免受启动发动机的不必要的介入。当电压超过 80 伏交流电时，启动器就会被抑制。发电机的存在不影响绿色‘发动机运转’发光二极管的状态。我们不建议将开关（或断路器）串联介入到 BE24 的交流电压。

**重要提示:当发动机在运转的时候,请核实‘发动机运转’发光二极管在闪烁。在没有这个指示的情况下使用发动机可能是很危险的。**

如果是柴油机，我们建议您启动传送带断裂保护。可以通过在 [P.15]（参阅 11.0 部分）里对代码[on]进行编程实现此启动保护。要测试保护，有必要从充电交流发电机断开终端 D+ (W.L.)并把#1 终端接地（在充电器交流发电机上把终端 D+/W.L.保持在打开的状态）。此保护大约延迟 15 秒钟。

**警告** 在 **Be24** 存在高电压。操作员一定不能移开防护罩以避免被电击。不要断开接地线。任何情况的断开接地线都可能导致被电击的危险。在进行外部接线之前，一定要首先通过连接控制板和地面的方式使面板接地。

### 13.0 部分：典型线路图

充电器交流发电机

电池电源

600 伏交流电

80 安交流电

燃油螺线管

螺线管

可操作程序

- 油压开关
- 温度开关
- 紧急停止开关
- 油位开关
- 遥控启动开关

(注解 2) 低  
高

‘W’，把 RPM 负极连接到#15

输入#1	#13 输出
输入#PE	#12 输出
输入#3	#11 输出
输入#4	#10 输出
输入#5	#2 输出
输入#6	
输入#7	
输入 RPM-	#30(正电压) #50
输入 RPM+	
输入	#15 5 安保险丝
护罩	负电压电池

自动 (注解 4)

出(注解 3)  
待 曲柄发动机  
仪表盘电源) 如果使用  
电源

磁性拾音器

发动机飞轮

**!!警告!!** 连接在模块的继电器和螺线管必须用在接线图中所示的 Flywell 二极管或抑制装置进行抑制

----注解-----

(1) 每个输出在 70 摄氏度不要超过 0.4 安的负荷。

(1) 静态输出可防止短路。

(2) 拾音器输入： 100 伏交流电，最大 10 千赫兹

(3) 推荐只有不使用自动的条件下使用

(4) 推荐在自动和人工操作的模式的情况下使用。

紧急开关  
推荐接线  
正常打开  
正常关闭

注解：连接要求  
1/4”x0.8 毫米刀片终端  
使用阴极插座。

### 14.0 部分：前面板

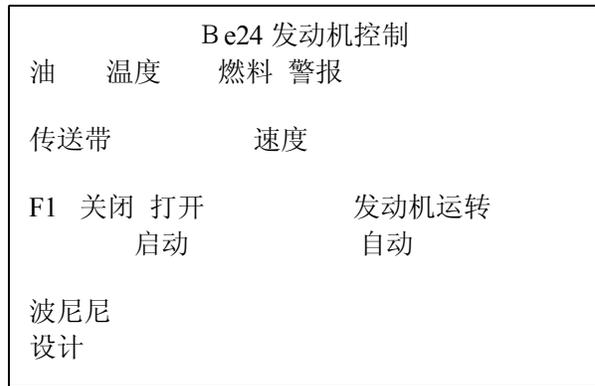
4 数码显示

Mymic 面板

[上-下]按钮

[F1]按钮

[ENTER]按钮



发动机运转  
绿色二极管

[AUTO]按钮  
自动操作模式  
(黄色二极管)

主开关  
(关闭-打开-启动)

[+]  
按钮

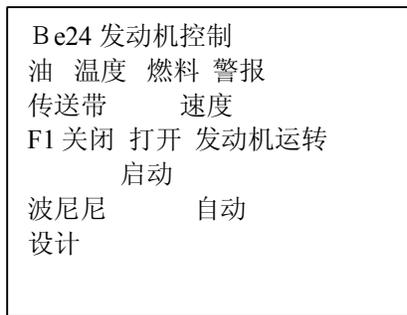
[-]  
按钮

### 15.0 部分：规格

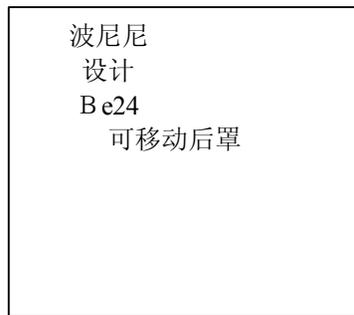
96 毫米

94 毫米

75 毫米  
30 毫米 45 毫米



正视图



后视图



侧视图

推荐使用的面板断路器:

91 毫米 (+/-0.5) 91 毫米 (+/-0.5)

电线插座

**选择 16.0 校准**

要进行校准，请使用下列指令：

- 1) -关闭主开关。把编程终端和地面相连；确认电源高于 12.0 伏。
- 2) -按住[ENTER]按钮
- 3) -打开主开关，并等待显示器上出现信息[**CAL**] (**注解 6**)。
- 4) -松开[ENTER]按钮：信息[L.1]显示第一个参数。BE24 已准备好做校准。可调节的测量显示如下：

显示	测量 / 功能	推荐值
[L.1]	发电机电压(增益)	200 伏交流电到 250 伏交流电
[OFFS ]	发电机电流 (抵消)	发电机组不运转(I=0)
[Curr]	发电机电流(增益)	C.T.尺寸的 80%
[ Ucc]	电池电压 (增益)	12 伏-14 伏或 24-28 伏
[ Fr]	发电机频率	49 赫兹-51 赫兹 或 58 赫兹-62 赫兹
[ rPM]	发动机速度	额定速度左右
[ MEM]	记忆清除程序	

**注解 6:** 如果显示器显示信息[Err]， 请按照以下在 16.1 部分中所述的指示进行操作：

- 5)-可以通过人工启动发动机给 BE24 提供电参数。 在校准模式中，不对警报进行监控。
- 6) -按[上-下]按钮来选择测量。
- 7) -同时按[F1]和[+] (或 [-])按钮以更新测量。每次按按钮的时候读数逐步增加（减少）。更准的精确度是通过使用在表格 1 中显示的数值（建议值）来获得。

如果要**保存**，请按照下列指示：

- 按住[ENTER]按钮
- 关闭主开关以停止发动机。
- 等待信息[**CAL**][**SAVE**]和[**Good**]出现，然后松开[ENTER]按钮。

不保存**退出**，请按照下列指示操作：

- 关闭主开关。在停止循环之后，BE24 进入 OFF 操作模式。

**16.1-清除记忆（在记忆错误的情况时使用）：**

- 进入校准(参阅 16.0)。
- 按[上-下]按钮来选择[**MEM**]信息。
- 按[F1]按钮直到出现信息[Init]：BE24 下载了默认设置（参阅 11.0 部分），清除小时计数和去除校准。
- 关闭主开关，拔掉电源。使用电源；如果记忆错误持续，必须要把 BE24 送回修理。如果 BE24 正常工作，根据发电机组的特征对参数进行编程。

## 选择 17.0 总说明书

电源电压(发电机组的电池):伏特直流电到 36 伏特直流电 **逆极性**: 允许无限制的时间。

电源波动: 15%到 65 赫兹, 电压过高:在 40 摄氏度 50 伏特 (60 秒)

电压电池显示错误: **3% [\*\*]**.保护:电源线的内部 300 毫安/60 伏特的热熔丝

电源电流消耗: 30 毫安到最大 100 毫安

重置系统的电源: 5 秒 6.0 伏 **数据保持**:非易失的记忆

规格: 96 毫米 X 96 毫米 X 75 毫米 (包括连接器和后罩)

面板断路器: 91 毫米 X 91 毫米,室内操作

操作温度范围: 零下 30 摄氏度到 70 摄氏度**湿度范围**: 5%到 95%, 非冷凝

重量: 450 克, 振动: 40 毫米/秒

总体设计: 89/336 EEC, 89/392 EEC, 73/23 EEC, 93/68 EEC, IEC 68-2-6

认证: CE

### 静态输出特性(发动机控制)

电涌输出电流: 15 安直流电/30 伏直流电,一个内部热敏 PTC 限制输出至 400 毫安[\*\*]

输出电压: 电池电压

### 发电机电压输入特征

额定电压输入: 500 伏特交流电。最大允许电压: 连续的 600 伏特交流电

电压过高: 2 千伏交流电, 相位中性。和地面绝缘: 2 千伏交流电/300 秒

最大显示错误: +/- 3% [\*\*].输入阻抗: 4 兆欧

### 变流器特征

变流器规格: 10/5 安交流电到 1000/5 交流电最大电流: 10 秒的 8 安交流电

最大显示误差: +/- 5% [\*\*].内电阻: 0.05 欧姆

### 数字输入特征

断路电压: 10 伏直流电 (12 伏电源) 或 22 伏直流电 (24 伏电源)

闭路电流:最大 15 毫安直流电。电压过高: 100 伏/10 毫秒

### 充电交流发电机监控

操作电压高至 36 伏直流电 电压过高: 100 伏/20 毫秒

直流电电压读数精度为 +/- 5% (无此参数的校准)

极限: 3 伏直流电到 24 伏直流电 (可编程).激励功率:最大 3 瓦

### 拾音器/W/R'特征

输入电压范围: 0.7 伏交流电到 50 伏交流电频率范围: 0 赫兹到 10 千赫兹

输入电阻: 2200 欧姆

[\*]注解: #2#10#11#12 和#13 的总电流输出在 70°C 不可以超过 2 安。

[\*\*]注解:可以通过校准来减少误差 (16.0 部分)。

## 17.10 转/每分钟的读出

为了确定发动机的速度, BE24 通过使用下列之一来探测每分钟的转数:

- (电磁拾音器)

-交流发电机拾音器('W' 或 'R' 终端)

为了适配转速传感器, 我们提供可编程的参数[P.23] (参阅 11.0 部分)。要校准速度的测量, 请参阅 16.0 部分。接线请按照 13.0 部分的指示进行。

## **18.0 软件升级**

- V1.183 首次发行
- V1.245 2004 年 8 月改进了每分钟转数的精度
- V1.252 2005 年 1 月改进了电流测量的精度。
- V1.262 2006 年 1 月排除了阻流功能的缺陷。

## **19.0 应用注解**

### 19.1 自动定期测试

BE24 没有使用时钟来计算编程的天数（[P.26]设置，11.0 部分）。计数器的最大误差和偏差在 +/-0.5% 用户可以通过转换定期测试来进行试验。为了避免误差累加，我们建议您使用下列程序。

#### 19.1A) 自动定期试验(A.P.T.)的首次编程

-----例: 7 天/20 分 -----

- 进入'编程模式'并把[P.26]设置到 7（6.0 部分）
- 把[P.27]设置到 20
- 保存编程
- 选择自动操作模式

BE24 将在 7 天之后激活发电机设备（或者其它期望值）。发动机将运转 20 分钟。

#### 19.1B) 调节启动:

- 断开 BE24 的电源
- 等到期望的启动时间（外部时钟参考）
- 对 BE24 启动电源
- 选择' AUTO（自动）'操作模式

BE24 将在 7 天后启动发动机（或其它期望值）。发动机将会运转 20 分钟。

#### 19.1C) Time remaining to start display 启动显示器的剩余时间:

如果为了自动定期测试而对 BE24 进行编程，显示器将会显示剩余的时间。要显示剩余时间，在自动操作模式中按[ENTER]按钮。显示器将显示天数及小时数([dd.hh])。

#### 重要注释:

如果去掉电源（电池电压），BE24 将丢失计数和定时。如果电源恢复，BE24 就开始根据被编程的参数[P.26]和[P.27]计算 A.P.T. 按期望的 A.P.T.( 阅 19.1B)使电源同步是很重要的。

## **19.2 输出启动建议**

如果应用程序只要求 MANUAL（手动）操作模式，最简单的解决方案就是直接使用主开关输出（输出端#50）。在使用 AUTO（自动）操作模式的时候，我们为人工启动和自动启动提供静态输出#10（不要使用[输出#50]）。

**注意:同时使用输出#10 和#50 会损坏启动电动机。**

### 19.3 发动机电流接触器控制

BE24 能驱动一个外部电流接触器。输出与警报输出共享。为了使用电流接触器输出，参数

[P17]的设置必须是[inh.] 这样，就抑制了警报输出模式，并且启动了电流接触器模式。当电压、频率和速度在设置的范围内的时候，电流接触器输出将在 **AUTO**（自动）操作模式中激活。在出现警报或者在 **AUTO**（自动）模式被去除的时候，电流接触器将断电。在 **AUTO**（自动）操作模式中，电流接触器根据遥控输入来断电。发动机会在一个可编程的冷却时间后关闭。

## **20.0 部分:关于连接的说明:**

参考标志符	连接类型	功能类型	关于连接的说明
#1	桨 1/4'	输入/输出	充电刺激/ D+ 输入
#2	桨 1/4'	输出	警报/接触器静态输出 400 毫安
#3	桨 1/4'	输入	油压开关
#4	桨 1/4'	输入	高温
#5	桨 1/4'	输入	紧急警报开关
#6	桨 1/4'	输入	油位开关
#7	桨 1/4'	输入	遥控启动开关
#15	桨 1/4'	输出	仪表盘电源额定 5 安直流电
-V	桨 1/4'	输入	BE24 电源（电池负极）
#10	桨 1/4'	输出	启动（自动）静态输出 400 Ma
#11	桨 1/4'	输出	预热静态输出 400 mA
#12	桨 1/4'	输出	停止螺线管静态输出 400 mA
#13	桨 1/4'	输出	燃油螺线管 静态输出 400 mA
P.E.	桨 1/4'	输入	程序启动终端
RPM-	桨 1/4'	输入	电磁拾音器（或者 +V 电池，如果使用了 'W'）
RPM+	桨 1/4'	输入	电磁拾音器（或 'W' 连接）
GND	桨 1/4'	输出	拾音器防护连接
L1	连接器	输入	发电机交流电压（最大 600 伏特交流电压）
L2	连接器	输入	发电机交流电压（最大 600 伏交流电）
S1	连接器	输入	变流器/5 安交流电
S2	连接器	输入	变流器/5 安交流电
#30	桨 1/4'	输入	正电压电池连接（50 安直流电）
#50	桨 1/4'	输出	曲柄操纵器输出（30 安直流电）

## **21.0 面板/发电机组安装注解**

